

PNEUMOTORAXA

PNEUMOTHORAX

PNEUMOTORAXA

Naia Uribe-Etxebarria, Lucia Hernández-Pérez, Unai Jiménez-Maestre, Mónica Lorenzo-Martín,
Joaquín Pac-Ferrer

Gurutzetako Ospitaleko Kirurgia Toraziko Zerbitzua. Barakaldo. Bizkaia. España UE.

LABURPENA

Pneumotoraxa pleuren arteko gunean airearen presentzia da. Normalean gaixoek toraxeko mina eta disnea dute aldaketa fisiologiko handirik gabe, baina batzuetan tentsio pneumotoraxa sortzen da berehalako deskompresioa behar delarik.

Pneumotoraxa hiru motatakoa izan daiteke: espontaneo, postraumatikoa edo iatrogenikoa. Pneumotorax espontaneo primarioa edo sekundarioa izan daiteke. Pneumotorax espontaneo primarioa jende gazteetan ematen da pleura azpiko bleb txikien apurketagatik. Pneumotorax espontaneo sekundarioa birikaren gaixotasunen ondorioz sortzen da. Bietan konplikazio ohikoenak tentsio pneumotoraxa, pneumomediastinoa, pneumoperitoneoa, larruzalpeko enfisema, hemopneumotoraxa, pneumotorax bilateral eta errekurrentzia dira. Hitz gakoak: Pneumotoraxa, Bleb, Buila, Tentsio pneumotoraxa.

RESUMEN

El neumotórax es la presencia de aire en el espacio interpleural. Normalmente los pacientes presentan dolor torácico y disnea sin alteraciones fisiológicas importantes, pero algunas veces se puede crear un neumotórax a tensión que necesita de la inmediata descompresión.

Los neumotórax pueden ser de tres tipos: espontáneo, postraumático o iatrogénico. Los neumotórax espontáneos pueden ser primarios o secundarios. Los neumotórax espontáneos primarios se dan en gente joven y se crean por la ruptura de pequeños blebs subpleurales. Los neumotórax secundarios se crean debido a las enfermedades pulmonares. En los dos tipos las complicaciones más frecuentes son el neumotórax a tensión, el neumomediastino, el pneumoperitoneo, el enfisema subcutáneo, el hemoneumotórax, el neumotórax bilateral y la recurrencia.

Palabras clave: Neumotórax, Bleb, Bulla, Neumotórax a tensión.

SUMMARY

Pneumothorax is the presence of air in the pleural space. Most patients have chest pain and dyspnea without no major physiologic changes, but sometimes tension pneumothorax can occur which requires urgent treatment. Pneumothoraces can be classified as spontaneous, post-traumatic or iatrogenic. Spontaneous pneumothoraces can be primary or secondary. Primary spontaneous pneumothoraces occur in young people because of the rupture of small subpleural blebs. Secondary spontaneous pneumothoraces occur in patients with underlying lung disease. In both cases the most common complications are tension pneumothorax, pneumomediastinum, pneumoperitoneum, subcutaneous emphysema, hemopneumothorax, bilateral pneumothorax and recurrence. Keyword: Pneumothorax, Bleb, Bullae, Tension pneumothorax.

Correspondencia:
Naia Uribe-Etxebarria
Gurutzetako Ospitaleko Kirurgia Toraziko Zerbitzua
Barakaldo. Bizkaia. España UE.
Correo electrónico: NAIA.URIBE-ETXEBARRIALUGARIZA-ARETI@osakidetza.net

Pneumotoraxa pleuren arteko gunean airearen presentzia da. Pleuren arteko gunearen presio negatiboa presio atmosferikoarekin berdintzen da eta honen ondorioz birikaren kolapsoa gertatzen da birikek duten uzkuertzeko joeragatik. Nahiz eta aireak jatorri ezberdinak izan ditzakeen, arrazoi ohikoena pleura biszeralaren apurketak sortzen duen parenkimako aire ihesa da.

Pneumotoraxa duten gaixo gehienek sintoma esanguratsuak dituzte, toraxeko mina eta disnea, baina ez aldaketa fisiologiko handirik. Batzuetan, pneumotorax sinple eta ez konplikatua tentsio pneumotoraxean bihurtzen da arnas aldaketa eta aldaketa hemodinamiko garrantzitsuak sortuz, premiazko tratamenduaren beharra sortuz 1.

Pneumotoraxa hiru motatakoa izan daiteke:

I. Espontaneo: bi motatakoa izan daiteke:

- a. Primarioa: jende gaztea, birikaren gaixotasunik gabekoa.
- b. Sekundarioa: birikaren gaixotasun kliniko edo erradiologikoa duten pertsonetan. Talde honen barne birikako gaixotasun butxatzaile kronikoa duten gaixoak dira ugarienak.

II. Postraumatikoa: birika, bronkio edo hestegorriko traumatismoaren ondorioz.

Torax horma apurtua dagoenean eta airea kanpotik datorrenean sortzen den pneumotoraxari pneumotorax irekia deitzen zaio.

III. Iatrogenikoa: toraxeko prozedura diagnostiko edo terapeutikoen ondorioz sortua.

Pneumotorax adierazgarria duten gaixoetan (normalean %25 baino handiagoa denean) albeolar hipobentilazioa eta hipoxemia sortzen da. Hipoxemia bentilazio-perfusioaren arteko erlazioaren aldaketagatik sortzen da. Pneumotoraxak birika konpliazaren, bizi ahalmen, guztizko ahalmen eta hondar-ahalmen funtzionalaren murrizpena eta apex-base presio gradiente normalaren desagertzea sortzen du.

Tentsio pneumotoraxa sortzen denean pleuren arteko gunean presio positiboa sortzen da arnasbeheran pleuren arteko gunean pilatzen den airea ezin delako kanporatu. Arnasgora bakoitzean aire gehiago sortzen da pleuren arteko gunearen presioa handituz. Uste izan da urte askotan tentsio pneumotoraxak mediastinoa konprimitzen zuela, itzultze benosoa gutxituz eta bihotz gastua jaitziz. Baina esperimentalki ikusi da nahiko presio gutxi transmititzen dela mediastinora eta ehunen oxigenazio ez nahikoa eta bihotz gastuaren ezin igoerak sortzen duela bihotzaren oxigenazio txarra eta ondorioz infartua 2. Tentsio pneumotoraxak shunt efektua sortzen du ere odol irrigazioa handitzen delako arnasketarik gabeko birika aldeetan hipoxemia sortuz.

Nahiz eta pleuren arteko gunean normalean ez dagoen gasik, mintz pleurala egitura semiiragaitza da non gasak mugitu daitezke difusio sinplez. Pneumotoraxetan, gune pleuralaren eta sistema benoso azpipleuralaren gas presio gradiente da difusio prozesua sortzen duen indar



1. Irudia. TAC honetan ikusi egiten dira bulla bilateralak.

gidaria. Gas bakoitza besteekiko independenteki birxurgatzen da.

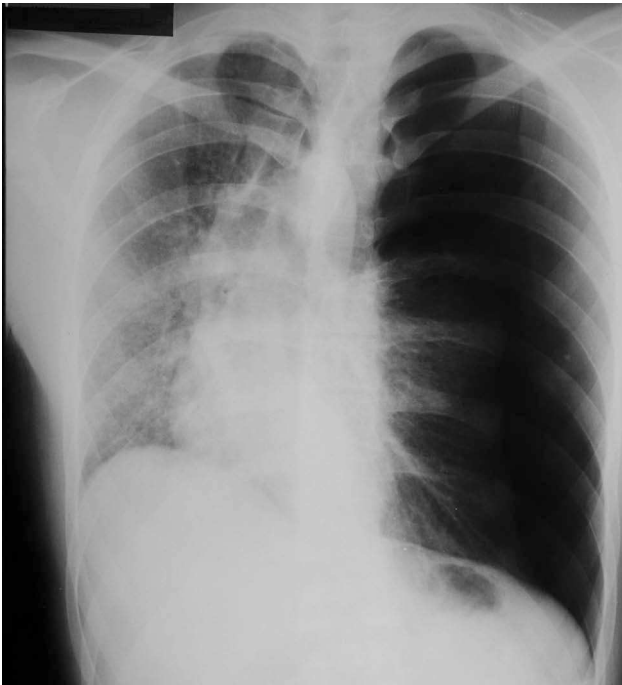
Gasen birxurgapena pleuren arteko gunetik gradualki sortzen da, faseetan. Lehenengo fasean, oxigeno eta karbono dioxidoaren presio partzialak berdintzen dira, eta bigarren fasean, gelditzen diren beste gasen birxurgapena sortzen da. Gradualki presio intrapleurala negatibo bihurtzen da birikaren hedapenean lagunduz. Birika ez denean bere egoerara bueltatzen pleuratik likidoa transudatu egiten da gune pleurala betez.

Pneumotoraxaren birxurgapen gradua pleura mintzaren egoerarekin erlazionatua dago. Pleura fibrotiko baten birxurgapen gradua geldoagoa da pleura normal batekin konparatuz. Birxurgapen gradua proportzionala da mintz osoaren azalerarekin eta pleura gunearen gas hondar kopuruarekin. Gero eta gas kopuru handiagoa izan gero eta birxurgapenerako denbora gehiago beharko da. Gasen konposizioa ere aldakorra izan daiteke. Adibidez, oxigenoa disolbagarriagoa eta difusibleagoa da, bere garraioa pleuratik odol zirkulaziora arinagoa delarik karbono dioxido edo nitrogenoarekin konparatuz.

PNEUMOTORAX ESPONTANEO PRIMARIOA

Etiologia

Pneumotorax espontaneo primarioaren arrazoi ohikoena pleura azpiko bleb txikien apurketa da. Apurketa gerta daiteke pertsona atsedenean dagoenean edo ariketa egiten dagoenean. Arruntagoa da erretzen duten gizon gazte eta altuetan. Gertatzen da 6-7/100.000 gizonetan eta 1-2/100.000 emakumeetan. Eskuma aldean ezker aldean baino sarriago gertatzen da. Bi aldeetako pneumotoraxak gaixoen %10ean baino gutxiago gertatzen da.



2. Irudia. Torax erradiografia honetan tentsio pneumotoraxa duen gaixo batena da, mediastino eta trakearen desbiderapena ikusten delarik.

Bleb txiki hauen apurketen arrazoia oraindik eztabaidagarria da. Presio atmosferikoaren aldaketak eragina izan dezake. Presio atmosferikoa jaisten denean lehenengo 48 orduetan pneumotorax gehiago ingresatu egiten da ospitaletan. Pneumotoraxa izan zuten eta hegazkintan lan egiten zuten pertsonekin ikerketa bat egin zen eta ikusi zen buila apikal txikien tamaina handitzen zela pertsona presio atmosferiko baxuetan jartzen zenean. Ikerketa hauek konfirmatu zuten bleb eta builen apurketa presio intrabronkial eta intratoraxikoen aldaketengatik sor daitekeela.

Histopatologia

Bleb eta builen terminologia askotan erabiltzen da literaturan. Bleb-ak 2 cm baino gutxiagoko pleura azpiko aire metaketa txikiak dira. Albeoloen apurketagatik sortzen dira, airea kanpo geruza elastikoan, pleura biszeralaren barne, metatzen da.

Bleb-ak normalean birikien goiko lobuluen apaxetan eta beheko lobuluen atzeko ertzetan agertu egiten dira. Kontsideratu egiten dira enfisema paraseptalaren barietatea.

Builak airez betetako gune handiagoak dira eta enfisemaren edozein barietateekin elkartu daitezke. Nahiz eta normalean albeoloen hormen suntsipenaren ondorio diren

eta tipikoki enfisema difusoa ikus daitezkeen, gaixotasunik gabeko birikietan ikus daitezke ere.

1966. urtean Reid-ek 3 buila tipo deskribatu zituen:

- a) I tipoa: Ehun konektibo eta pleuraz estalitako horma finekoa, odol baso gutxiek. Buila hauek goiko lobuluen apaxetan edo beste lobuluen goiko ertzetan kokaturik egoten dira.
- b) II tipoa: Zelula mesotelialak nahiko ondo mantentzen dira baina egitura albeolarrak birrindurik daude. Albeolo gaixoak builarekin kontaktuan daude lepo zabal baten bidez.
- d) III Tipoa: Builaren basea luzea da eta birikaren barnean sartzen da sakon.

Buila eta bleb-en sorkuntza zuntz elastikoen degradazioarengatik sortzen da. Elastolisis prozesu hau sortzen da proteasa eta antiproteasa eta oxidatzaile eta antioxidatzaileen arteko oreka galtzen denean. Oreka honetan makrofagoak eta neutrofiloak garratzi handia dute. Erretzaileetan aurkitutako eta zelula inflamatorioek sortutako bronkiolitisa batu egiten dira bronkioloetako hormen fibrosiarekin eta birika parenkimaren suntsiketarekin.

Zelula inflamatorioek sortutako butxadura endobronkiala bleb eta builen sortzaileak dira, ehun albeolarraren presio igoera sortzen dutelako eta horrela birika parenkimaren apurketa sortzen da.

Diagnostikoa

Sintomen gradua, bularreko mina eta disnea, normalean birikaren kolapso graduarekin zuzenean erlazionatua dago. Batzuetan gaixoen ez emankorra dute. Aurkikuntza fisikorik egon ez daiteke pneumotoraxa txikia bada, baina pneumotoraxa handia baldin bada ia beti alde gaixoan torax hormaren mugimenduaren gutxipena egongo da. Perkusioan, alde gaixoaren hiperresonantzia aurkituko dugu eta auskultazioan, arnas soinuek oso motelduak edo desagertuak egongo dira. Takikardia ia beti agertzen da.

Diagnostikoa konfirmatu egiten da toraxeko erradiografia batekin. Arnasbeheran eginiko erradiografiak soilik balio du erradiografia normal baten ez ikusitako pneumotorax txikia aurkitzeko.

Kontuz ibili behar da azal tolestura edo torax hormako aldaketek sortu ditzaketen pseudopneumotoraxekin, hau da, erradiografian pneumotoraxen itxura sortzen duten irudiak. Batzuetan birikako kiste edo buila enfisematoso batek gaixoak pneumotoraxa duela pentsaraztea sor diezaguke.

Tentsio pneumotoraxa susmatu daiteke erradiografia batean birikaren kolapso osoa, mediastinoa eta bihotza beste aldera desbideratu eta hemidiafragmaren inbertsioa ikustean.

The American College of Chest Physicians-ek definitzen ditu pneumotorax txikiak pleura biszeralak torax hormare-

kin 3cm baino gutxiagoko distantzia duenean, eta pneumotorax handiak 3 cm-ko distantzia baina gehiago dagoenean 4. Baina Light-ekin bat, birikaren kolapsoaren diametroaren tamaina neurtuz pneumotoraxaren tamainari hurbilpen hobea izango dugu⁵. Birika hiru dimentsio-tako espazioa da eta pneumotoraxaren bolumena birika diametroaren eta hemitorax diametroaren proportzioaren berreketari hurbiltzen da. Pneumotoraxak 1cm neurtzen baditu apaxetik basera torax erradiografian gutxi gora behera hemitorax bolumenaren %25 izango du. Erradiografian 2cm-tako pneumotoraxa hemitorax bolumenaren %49 izango da. British Thoracic Society-ren gida jarraituz, 2cm baino gehiagoko pneumotorax batek berehalako tratamendua behar du⁶.

Pleura barrunbearen 3 dimentsioak kontutan hartuz, pneumotorax txikia apaxean kokatutako eta 3cm baino gutxiagoko pneumotoraxa edo goitik behera doan eta 2 cm baino gutxiagokoa den pneumotoraxa izango da. Pneumotoraxak handiak izango dira goitik behera eta 2cm baino handiagoko pneumotoraxak direnean.

TAC toraxikoa pneumotorax tamaina neurtzeko metodorik zehatzena da, batez ere enfisema edo beste birika gaitasun bat duten pertsonetan⁷. TAC-ak ere bleb/builen kokapena, tamaina eta zenbakia eman diezaguke.

Pneumotoraxa duten gaixoen elektrokardiograman aldaketak izan ditzakete. Adibidez, ezker aldeko pneumotoraxetan, elektrokardiograman QRS ardatzaren eskuma aldeko desbiderapena ikus daiteke R uhin prekordialaren boltajea, QRS anplitudea eta T uhin prekordialaren inbertsioarekin batera. Aldaketa hauek birikaren errespansioarekin konpontzen dira. Pneumotoraxa handia bada, airearen tartekapena bihotz eta elektrodoen artean QRSaren anplitudearen jaitsiera sor dezake R eta T uhinekin batera, aurreko aldeko bihotz infartua simulatuz.

PNEUMOTORAX ESPONTANEOAREN KONPLIKAZIOAK

- Tentsio pneumotoraxa
Konplikazio larriena da. Pleura barrunbean aire alveolarra etengabe metatzen denean sortzen da. Gaixoak normalean arnas distress-aren sintoma eta zeinuak erakusten ditu, takikardia, disnea, antsietatea eta bular mina. Batzuetan, gaixoak bat-batean hipotentso dago, zianosi periferiko eta trakearen desbiderapenarekin. Tentsio pneumotoraxak bizitza konprometitzen du. Pleura barrunbearen berehalako deskonpresioa behar da, toraxeko drenaje, orratz edo beste edozein tresnarekin.
- Pneumomediastinoa
Aireak bronkio eta odol basoen laminetan eginiko disekzioaren ondorioz sortzen da. Normalean ez du



3. Irudia. Torax erradiografia honetan ezker aldeko pneumotoraxa ikusten da. Birikaren goiko aldean buila bat ikusten da.

- garrantzi klinikorik, baina arnas bide handiago edo hestegorriaren zulaketa ez dagoela begiratu behar da.
- Pneumoperitoneoa
Arraroa da pneumotoraxaren ondorio moduan. Beti errai zulaketa ez dagoela begiratu behar da.
- Larruazalpeko enfisema eta enfisema interstiziala
Normalean pneumotorax sekundarioaren ondorioz sortzen da. Ez dute izaten eragin klinikorik. Kasu arrarotan, larruazalpeko enfisema masiboak arnas aldaketa garrantzitsuak sor ditzake intubazio orotrakeala eta torax horma deskonprimitzeko azal ebakiduraren beharra sortuz.
- Hemopneumotoraxa
Nahiko arraroa da. Gizonetan emakumeetan baino sarriago ikusten da. Hemorragia parietala edo biseral, pleuren arteko itsaspen baskularraren apurketagatik sortzen da eta gutxiagoetan bleb edo buila baskularizatuen apurketagatik. Birikaren erreexpansioak lagun dezake odol jariora duen puntua taponatzen, baina askotan kirurgia behar da konpontzeko⁸.
- Pneumotorax bilateral
Gaixoen %10-15an gertatzen da. Sinkronikoa izan daiteke, baina gehienetan sekuentziala da.
- Errekurrentzia
Gaixoen %10-15ean gertatzen da, gehienetan lehengo 2 urteetan eta ipsilateralak. Bigarren pneumotoraxa eta gero hirugarren bat edukitzeko arriskua %40-50era heltzen da⁹.

PNEUMOTORAX ESPONTANEO SEKUNDARIOA

Gaixotasun askotan gerta daiteke:

- Biriken gaixotasun butxatzaile kronikoa
- Asma
- Fibrosi kistikoa
- Birika fibrosia
- Sarkoidosia
- Tuberkulosia eta beste mikobakteria infekzio
- Infekzio bakterianoa
- Pneumocystis jiroveci infekzioa
- Parasitosiak
- Mikosiak
- GIB-a
- Kartzinoma bronkogenikoa
- Gaixotasun metastasikoa
- Pneumotorax katameniala (endometrosia)
- Marfan sindromea
- Ehlers-Danlos sindromea
- Histiocitosi X
- Eskleroderma
- Linfangioleiomiomatosisia
- Kolagenoaren gaixotasunak
- Biriken gaixotasun butxatzaile kronikoa pneumotorax

Biriken gaixotasun butxatzaile kronikoa pneumotorax sekundarioa sortzen duen gaixotasun ohikoena da. Pneumotoraxa gaixotasunaren larritasun eta bizi iraupenaren auresangarria da. Uste da zelula inflamatorioek eta fibrosi peribronkialak sortutako butxadura endobronkialak ehun albeolarraren presioa igotzean builen sorrera eta hauen apurketa sortzen duela. Diagnostiko klinikoa zaila izan daiteke gaixo hauek disnea badutelako jada. Gehienetan gaixoek ohikoa duten disnea baino handiagoa dute, arnas gutxiegitasun, hipoxia, hiperkarbia eta azidosiarekin. Gaixo hauen erreserba funtzionala txikia dela eta, pneumotorax txikiei tolerantzia gutxi dute.

BIBLIOGRAFIA

1. Baumann MH, Sahn SA. Tensión pneumothorax: Diagnostic and therapeutic pitfall. *Crit Care Med.* 1993;21:177.
2. Gutsman P, Yergler L, Wanner A. Immediate cardiovascular effects on tension pneumothorax. *Am Rev Respir Dis.* 1983; 127:171.
3. Scott GC, Berger R, Mckean HE. The role of atmospheric pressure variation in the development of spontaneous pneumothoraces. *Am Rev Respir Dis.* 1989;139:659.
4. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al. Management of spontaneous pneumothorax. An American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement. *Chest.* 2001; 119:590.
5. Light RW. Management of spontaneous pneumothorax. *Am Rev Respir Dis.* 1993;148:245.
6. Henry M, Arnold T, Jarvey J. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax* 2003; 58(Suppl II):ii30.
7. Philips GD, Trotman-Dickenson B, Jaodson ME, et al. Role of CT in the management of pneumothorax in patients with complex cystic lung disease. *Chest* 1997;112:275.
8. Hsu NY, Shih CS, Hsu CP, Chen PR: Spontaneous hemopneumothorax revisited: Clinical approach and systemic review of the literature. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1859-1863.
9. Sadikot RT, Green T, Meadows K, Arnold AG. Recurrence of primary spontaneous pneumothorax. *Thorax* 1997;52:805.